

Exo #01: 1°) Les principales caractéristiques de TM:

- M^{vt} Continu du fluide
- M^{vt} rotatif des org. mec
- Écoulement permanent du fluide
- Vitesse de rotation uniforme

2°) Domaines d'Application des TM:

- ... (Voir le cours) - ...

Exo #02: 1°) La vit. V_m :

$$\frac{V_m l_m}{\rho_m} = \frac{V_p l_p}{\rho_p} \Rightarrow V_m = V_p \cdot \frac{l_p}{l_m} = 900 \text{ km/h}$$

2°) Rapport des forces de traînée: ($D = \rho V^2 l^2$)

$$D_p / D_m = (\rho_p V_p^2 l_p^2) / (\rho_m V_m^2 l_m^2) = 1.$$

Pour une vitesse $V_m = 90 \text{ km/h}$, on aura:

$$Re_m = \frac{V_m \cdot l_m}{\nu_m} = 1,56 \times 10^5 > 10^5 \Rightarrow \text{Existence d'une similitude}$$

La force de traînée sur le prototype:

$$D_p / D_m = (\rho_p V_p^2 l_p^2) / (\rho_m V_m^2 l_m^2)$$

$$\Rightarrow D_p = D_m \cdot \frac{\rho_p V_p^2 l_p^2}{\rho_m V_m^2 l_m^2} = 120 \text{ N.}$$

Exo #03: 1°) La hauteur nette: $H_n = H_g + J/g = (z_4 - z_1) + J/g$

$$\therefore H_n = 700 + 40 = 740 \text{ m}$$

2°) La hauteur manométrique,

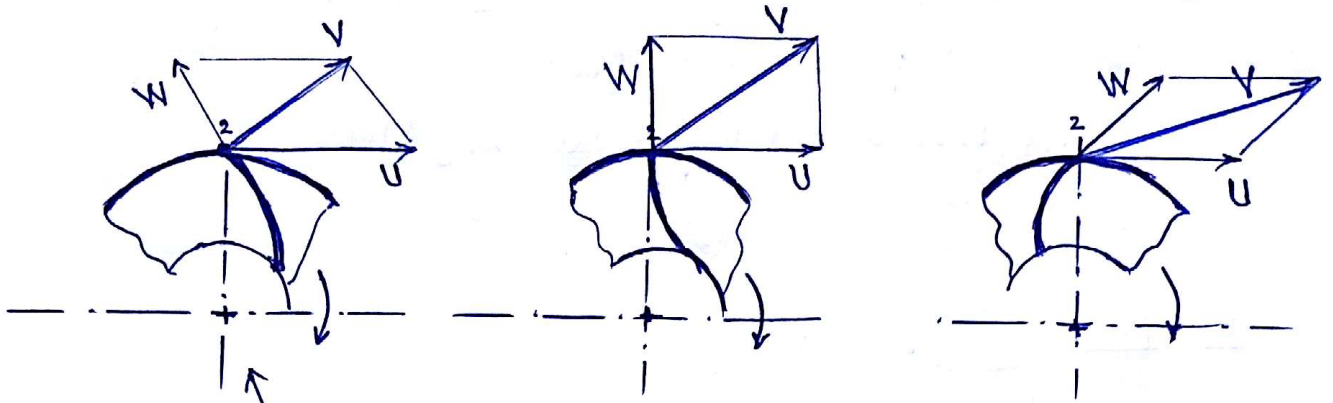
$$H_m = \frac{p_4 - p_1}{\rho g} + \frac{1}{2} (V_4^2 - V_1^2) + H_n = 741,8 \text{ m}$$

$$3°) W_m = \rho g H_m \approx 7,3 \text{ kJ/Kg}$$

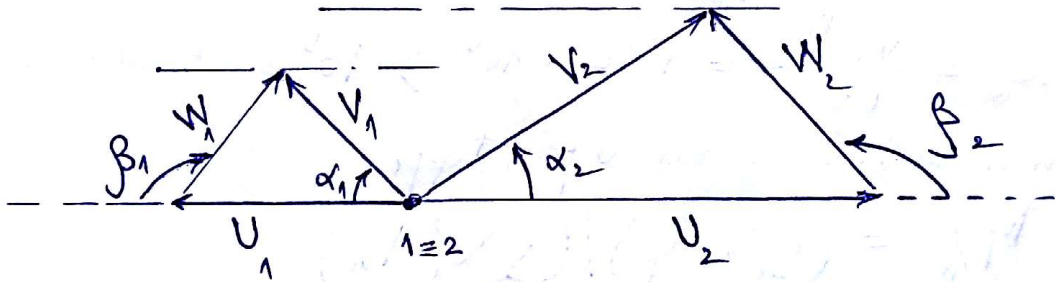
$$4°) \dot{Q}_m = \dot{m} W_m = 570 \text{ kJ/s.}$$

$$\vec{v} = \vec{U} + \vec{W}$$

$$U = \omega R$$



Parallélogrammes de vitesses



Triangles des vitesses

$$U_1 = \omega R_1$$

$$\Rightarrow U_2 = 2U_1$$

$$U_2 = \omega R_2$$